

Ljuset leder vägen

En gestaltande undersökning av belysningens påverkan på den visuella upplevelsen av Vretgränd

Hanna Peinert



Titel: Ljuset leder vägen: En gestaltande undersökning av belysningens påverkan på den visuella upplevelsen av Vretgränd

Engelsk titel: The Light Leads the Way: A Design Analysis of the Impact of Lighting on the Visual Perception of Vretgränd

© Hanna Peinert

Handledare: Marina Queiroz, SLU, institutionen för stad och land

Examinator: Kerstin Nordin, SLU, institutionen för stad och land

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet, fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur

Omfattning: 15 hp

Nivå: Grundnivå G2E

Kurs: EX0725, Projekt i landskapsarkitektur

Landskapsarkitekturprogrammet, Ultuna

Nyckelord ljus, rum, stad, stråk, perception

Omslagsbild: Natt över Vretgränd. Upphovsman Hanna Peinert 2018-04-15

Alla bilder i arbetet publiceras med erforderliga tillstånd.

Publiceringsår: 2018

Publiceringsort: Uppsala

Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se/>

Sammandrag

Målet med kandidatuppsatsen var att skapa en ökad förståelse för hur den visuella upplevelsen av en plats påverkas av sättet den är belyst. Detta gjordes genom att undersöka hur belysning kan användas för att förändra den visuella upplevelsen av ett stadsstråk i Uppsala, Vretgränd. Vretgränd ligger i centrala Uppsala och är den mest direkta vägen in till Uppsala centrum från Centralpassagen och Resecentrum för cyklister och fotgängare. I den här kandidatuppsatsen undersöktes den sektion av gatan som ligger mellan Kungsgatan och Dragarbrunnsgatan. Frågeställningen undersöktes genom en gestaltning, som baserades på en förstudie. I förstudien undersöks först om, och i så fall hur, det är möjligt att förändra upplevelsen av en plats genom att förändra sättet det är belyst. Därefter undersöks hur olika aspekter av ljus, såsom ljusfärg och skugga, påverkar upplevelsen av platsen. Andra saker som togs upp i förstudien var belysning av vegetation, vad som påverkar upplevelsen av trygghet och vad som är viktigt att ta hänsyn till vid en ljusgestaltning av stråk som Vretgränd. Baserat på förstudien och en analys av platsen problem, kvalitéer och nuvarande belysning togs ett antal programpunkter fram, samt principskisser för en möjlig ljusgestaltning. Slutsatsen av analysen är att Vretgränd upplevs som mörk och otydlig. Gestaltningen har syftat till att med ljusdesign förtydliga att Vretgränd är ett viktigt stråk i Uppsala. Detta gjordes genom att skapa en ljusgestaltning i en mänsklig skala som förtydligar stråkets rum och skapar en tydlig rörelseriktning.

Nyckelord: belysning, getsaltningsprogram, stadsrum, stråk, upplevelse

Abstract

The aim of this essay was to achieve a greater understanding of how the visual sensory experience of space is affected by the way it is lit. This was further investigated by researching how lighting can alter the visual perception of a walking and bicycle path in central Uppsala, namely Vretgränd. Vretgränd is the most direct pathway from the central station of Uppsala to the city centre. The question is examined with the method of design, which is based on the results of a pre-study and analysis. The pre-study firstly investigated if and in which manner it is possible to change the perception of a place with lighting. Different aspects of light and its impact on the visual perception were further examined. Based on the pre-study and an analysis of the selected areas problems qualities and current lighting, a number of program items were drawn up, resulting in the outline schematic of a lighting design proposal. The path is currently experienced as dark and unclear, according to the analysis. The aim of the design is to emphasise the importance of this path with lighting design. This were achieved by creating a lighting design in a human scale that highlights the spatiality of the path and create a clear direction of movement.

Key words: Design Program, Lighting, Path, Perception, Urban Space

Innehåll

Introduktion	5
Bakgrund	6
Vretgränd	6
Ljuset	6
Seendet	6
Ljus som ett verktyg för att skapa upplevelser	7
Ljus och perception av stadsrum	7
Upplevelser är subjektiva	7
Syfte	8
Frågeställning	8
Avgränsningar	8
Metod	8
Förstudie	8
Litteraturoversikt	8
Intervju	9
Platsstudie	9
Belysningsprogram	10
Förstudie	10
Ljusets förmåga att förändra upplevelsen av rum	10
Rumsupplevelse	11
Ljusets egenskaper	12
Ljutfärg	12
Ljuskvalitet och ljusfördelning	12
Skuggor	13
Reflexer	13
Bländning	13
Belysa vegetation	13
Ljutfärg och vegetation	14
Trygghet	14
Vretgränd som stadsstråk	15
Resultat	15
Det viktigaste från förstudien	15
Analys av platsen	17
Analys av rörelsemönster på Vretgränd	18
Analysplan Vretgränd	18
Slutsatser av analys	19
Gestaltning genom belysning	19
Programpunkter	19
Diskussion	22
Metoddiskussion	22
Resultatdiskussion	22

Introduktion

Att ljus har stor inverkan på hur en plats upplevs är något så självklart att det knappt behöver sägas. En miljö kan uppfattas helt olika beroende på om den upplevs en dyster gråmulen dag eller med en storslagen solnedgång som kuliss. Även om naturens makter inte är något som människan kan rå över finns det ett slags ljus vi har kontroll över, det elektriska. Möjligheten att lysa upp platser även efter mörkrets inbrott är nog så viktigt i Sverige som under halva året är nedsänkt i vad som känns som ett ständigt mörker. Faktum är att sättet vi ofta upplever våra offentliga rum är i ljuset av en gatlykta. Av denna anledning har val av belysning stor inverkan på upplevelsen av stadens rum. De som har belysning som yrke är ljusdesigners. Utbildningen är en kandidatexamen och en ljusdesigner kan arbeta med gestaltning och/eller teknisk planering för ljus i både inomhus- och utomhusmiljöer (Jönköpings universitet 2018). I många projekt samverkar landskapsarkitekter med ljusdesigner. Belysningsplanering är i de flesta fall ett samarbete mellan yrken med olika fackkunskaper och olika fokus när det kommer till slutresultatet. En bristande kunskap om ljus bland de inblandade i projektet kan försvåra samarbetet (Liljefors, Ejhed 1990). Det är därför viktigt att även som landskapsarkitekt ha en förståelse för hur val av ljus kan påverka en plats, men även att förstå komplexiteten hos den yrkesroll som landskapsarkitekter ofta samarbetar med¹.



Figur 1: Vretgränd ligger mitt i centrala Uppsala. Grundkarta GSD-Ortofoto, 1m färg © Lantmäteriet

¹ Kim Höglund avdelningschef för Ljus och landskap Tyréns arkitektkontor. Skypeintervju 2018-05-03

I detta kandidatarbete undersöks belysningens påverkan på upplevelsen av ett stråk i Uppsala, Vretgränd. Platsen valdes med utgångspunkten att det skulle vara en redan belyst plats i Uppsalas stadskärna. Att platsen redan var belyst var viktigt för att det skulle vara möjligt att förändra upplevelsen av platsen med en ny belysning. Vretgränd valdes eftersom det är den mest direkta vägen in till stan från resecentrum och centralpassagen, och den självklara vägen att ta som cyklist. Det är alltså många som passerar under stora delar på dygnet. I nuläget upplevs Vretgränd som mörk nattetid och försvårar för orienteringen av staden. Arbetet syftar till att undersöka om och i så fall hur det där möjligt att förändra upplevelsen av Vretgränd nattetid bara genom att förändra sättet den är belyst.

Bakgrund

Vretgränd

Vretgränd ligger i centrala Uppsala och är den rakaste vägen in till Uppsala centrum från Centralpassagen och Resecentrum för cyklist och fotgängare. I den här kandidatuppsatsen undersöks den sektion av gatan som ligger mellan Kungsgatan och Dragarbrunnsgatan.

Ljuset

Ljus är elektromagnetisk strålning inom det spektrum som är möjligt för människans öga att uppfatta. Ljusstrålningen i sig går inte att uppfatta, utan det som generellt refereras till som ljus är de sinnesupplevelser som synsinnet skapar när ljusstrålarna reflekteras på en yta för att sedan träffa ögat (Liljefors & Ejhed 1990).

Seendet

Ögat förmedlar synintryck med hjälp av tappar och stavar på näthinnan. Dessa omvandlar ljusets elektromagnetiska strålning så att den sedan kan tolkas i hjärnan. Tapparna har som uppgift att återge färgförhållanden och stavarna ljushetsskillnaderna. Det är alltså stavarna som gör att vi kan se i mörkret och tapparna som gör att vi ser färg. Den information som förs vidare genom synnerven till hjärnan från ögat är just skillnader i ljushet och färger. Den informationen hjälper oss sedan att tolka rumsliga sammanhang (Renström & Håkansson 2004). Det är hjärnans omvandling av synintrycken som gör att vi kan skapa uppfattningar om vår omgivning, så kallad perception (Egidius 2018).

Ögat har en förmåga att anpassa sig till både ljus och mörker. Hur snabbt ögat kan anpassa sig handlar om hur skarp kontrasten är mellan det ljusa och det mörka. Det är dock lättare att anpassa sig till ljus från mörker än tvärtom (Renström & Håkansson 2004). Synintryck är uppdelat i två funktioner, omgivningsseendet och detaljseendet. På näthinnan finns både tappar och stavar som hjälper oss att tolka de rumsliga sammanhangen och skapar ett oskarpt omgivningsseende. Den gula fläcken i mitten av ögat består endast av tätt placerade tappar, och gör det möjligt för oss att se detaljer (Ljuskultur, 2013). Detaljseendet tar upp en mycket liten del av det totala seendet och är den aspekt av seendet som presterar bättre vid ökad belysning (Liljefors & Ejhed 1990).

Ljus som ett verktyg för att skapa upplevelser

Le Corbusier hade en vision att det elektriska ljuset skulle förvandla stilla och stel arkitektur till ett levande, talande väsen. (McQuire 2005) I denna tanke anslöt han sig till en tradition av "ljusteater" i Frankrike (son et lumière) där historiska byggnader belyses till musik för att skapa olika stämningar (McQuire 2005). Ljuskonst har på senare år blivit en stor turistmagnet. Evans (2012) beskriver hur de nattliga ljusfestivaler som blivit vanliga i Europa och Nordamerika bidrar till att skapa nya destinationer för besökare, men att de även skapar nya upplevelser på redan existerande platser i centrala delar av staden som på så sätt kan ses i ett nytt ljus. Många konstnärer arbetar med ljus för att uppnå olika stämningslägen. Konstnären Olafur Eliasson arbetar medvetet med ljus och färg för att skapa olika atmosfärer som uppmuntrar till social interaktion (Frichot 2008).

Ljus och perception av stadsrum

Ebbensgaard (2015) menar att belysning "belyser" innebörden hos en plats, förändrar upplevelsen av rum samt skapar möjlighet till olika aktiviteter. Han skriver även att belysning skapar illusionen av en alternativ verklighet som skapar andra möjligheter och användningsområden i staden. Slutsatsen av artikeln är att det är viktigt att ta hänsyn till den sinnliga upplevelsen av ljus vid planeringen av staden, och att det finns ett behov av att vidare utvärdera upplevelsen av ljus inom nattens stadslandskap. Några som har undersökt nattlandskap ur ett perceptionsperspektiv är Huang och Wang (2018). De undersöker skillnader i perceptionen av turistmål i Hong Kong beroende på om besöket sker dagtid eller nattetid. De konstaterar att en skillnad finns. Den nattliga vyn uppfattades generellt som mer spännande och hade mer personlighet.

Upplevelser är subjektiva

Att se är en tolkningsprocess, där flödet av information uttolkas i hjärnans syncentrum till information i form av synupplevelser som väcker betydelser och känsloreaktioner. I den processen har minnet en avgörande roll för hur vi uppfattar synintrycken (Liljefors & Ejhed 1990).

Ljusets emotionella effekter är därför de mest subjektiva, då alla har egna upplevelser av rumsljus, ljusfärg och dynamik (Ljuskultur 2013). Därför kan människor ha helt olika (eller lika) synupplevelse. Studier av synupplevelser i samband med belysningssituationer har visat på en någorlunda normalfördelad spridning bland deltagarnas synupplevelse. Dock bör synupplevelsens subjektivitet betonas, då inte alla tyckte likartat. Däremot går det att dra slutsatsen att sinnesupplevelser i någon mening kan vara gemensamma för en större grupp människor (Liljefors & Ejhed 1990). Höglund² berättar att det är möjligt att generalisera till en viss grad när det kommer till att gestalta för en viss stämning, men att ju större skillnader inom gruppen, desto större skillnader i erfarenheter av vad som är bra och dåligt ljus, desto mindre chans att ljuset ska uppfattas lika av alla.

² Kim Höglund avdelningschef för Ljus och landskap Tyréns arkitektkontor. Skypeintervju 2018-05-03

Syfte

Syftet med undersökningen är att visa hur upplevelsen av ett stråk kan förändras med belysning.

Frågeställning

Hur kan belysningen av Vretgränd förändras för att påverka den visuella upplevelsen?

Avgränsningar

Litteraturöversikten begränsas till att fokusera på ljusets upplevelsemässiga aspekter, inte på ljusets tekniska och fysikaliska aspekter eller ljusarmaturer. Detta på grund av att ljus är ett stort område som tillhör en annan yrkeskår. Att läsa in ett helt område under tiden för kandidatarbetet är inte möjligt. Geografiskt begränsas gestaltningen till en plats, nämligen delen av Vretgränd som ligger mellan Kungsgatan och Dragarbrunnsgatan. Belysning på omgivande bostadsgårdar, bostadshus och Vretgränds fortsättning kommer alltså inte ändras. I resultatet formuleras ett belysningsprogram, som endast illustreras i snitt och principskisser. Gestaltningen kommer endast prövas genom skisser och digitalt, eftersom både tiden, resurserna och kunskapen som krävs för att pröva gestaltningen i verkligheten saknas.

I litteraturen används ord som vackert och stämningsfullt för att beskriva positiva upplevelser av ljus. Det är problematiskt eftersom det är subjektivt vad som upplevs som vackert och stämningsfullt. Dessa ord kommer ändå återges i förstudien i den mån det inte går att undvika för att korrekt återge litteraturen.

Metod

Uppsatsen består av förstudie, analys, gestaltning och diskussion. Förstudien och analysen ligger till grund för gestaltningen.

Förstudie

Förstudien baseras på litteraturöversikt och intervju. Den ligger till grund för gestaltningen, och ska tillhandahålla tillräcklig kunskap för att kunna svara på frågeställningen.

Litteraturöversikt

Litteraturöversikten tar upp relevant litteratur inom området belysning ur ett upplevelsemässigt perspektiv, och redovisas tematiskt. Den så kallade trattmodellen appliceras där litteraturöversikten börjar brett och sedan smalnar av mot frågeställningen (Nyberg 2000). Studien fokuserar på hur det är möjligt att skapa positiva upplevelser med ljus och undvika negativa.

Boken *Bättre belysning* (Liljefors & Ejhed 1990) berättar ingående om hur ljus kan ge olika effekter. Den är framtagen av byggforskningsrådet och riktar sig till alla som arbetar med belysning. Belysningsboken: så ljussätter du utomhus är skriven av Torbjörn Eliasson (2013) som är en av de största namnen inom ljusdesign i dagsläget. Boken är riktad till de som vill ljussätta sin egen trädgård, men beskriver ingående hur han resonerar kring ljusgestaltning och hur olika ljus skapar olika upplevelser. Av den anledningen är den relevant även för ljussättning av offentliga rum.

Alingsås ljusguide innehåller råd och riktlinjer för ljussättning (Alingsås kommun 2004). Alingsås har den största ljusfestivalen i Sverige, och Torbjörn Eliasson har varit tongivande inom festivalen. Ljusguiden använder sig av Kevin Lynch terminologi för planeringen av belysning i staden, med noder, stråk och dylikt.

I litteraturen används ord som stämningsfullt och stämningsskapande, vilket enligt Höglund³ går att generalisera till någonting positivt, som förhöjer upplevelsen. Vad som är stämningsfullt är väldigt subjektivt och utgår i litteraturen troligtvis från författarnas egna upplevelser.

Uppsala kommun har tagit fram ett ljusprogram för ljussättning av Uppsala, och detta program har jag valt att ta hänsyn till i gestaltningen (Uppsala ljusprogram 2010). Sökord som användes var: *design, illuminate, light, lighting, nightscape, space, urban*. Sökmotorerna Primo och Google Scholar användes.

Intervju

Intervjuformen som valdes var en semistrukturerad kvalitativ intervju. Semistrukturerad innebär att ett antal frågor förbereddes på förhand för att styra intervjun. Frågorna var öppna för att intervjupersonen skulle ha möjlighet att resonera fritt kring ämnet. Frågorna kompletterades med följdfrågor ställda i stunden som byggde vidare på det som sades (Bryman 2008). Avsikten med intervjun var att skapa en bild av hur yrkesverksamma ljusdesigner resonerar kring ljusgestaltning, och hur det formar upplevelsen av offentliga rum nattetid. Intervjun spelades in för att mer korrekt kunna återge vad som sades. Anledningen till att intervjun gjordes med Kim Höglund, som är ljusdesigner och avdelningschef för ljusavdelningen på Thyréns arkitektkontor, var att deras ljusdesigner och landskapsarkitekter har en gemensam avdelning och ett tätt samarbete. Intervjun vävdes sedan in i förstudien i form av en muntlig källa.

Platsstudie

Ett platsbesök på Vretgränd gjordes den 18e april 2018. Vretgränd analyserades utifrån kvalitéer på platsen, problem som behöver åtgärdas, rörelsemönster i förhållande till staden och dess målpunkter, samt existerande belysning. Under platsbesöket mättes avstånd och höjder upp och växt- och byggmaterial inventerades. Även de skisser som ligger till grund för principskisserna i resultatet skissades vid platsbesöket.

³ Kim Höglund avdelningschef för Ljus och landskap Tyréns arkitektkontor. Skypeintervju 2018-05-03

Belysningsprogram

Med utgångspunkt i förstudien samt analys av Vretgränd togs ett belysningsprogram fram. Analysen tog upp nuvarande belysning, kvalitéer på platsen, problem som behöver åtgärdas samt rörelsemönster. Förstudie och analys resulterade i ett antal programpunkter. Dessa identifierar de åtgärder som är lämpliga utifrån frågeställningen och syftet, och tydliggör gjorda prioriteringar utifrån resultatet av litteraturöversikten (Queiroz 2016). Programpunkterna applicerades på principskisser till en möjlig ljusdesign. Belysningen baserades på resultatet av förstudien samt analysen.

Förstudie

Förstudien, i form av en litteraturöversikt, undersöker flera olika aspekter av belysningens möjlighet att påverka upplevelsen av en plats.

Litteraturöversikten undersöker först om, och på vilket sätt, belysning kan förändra upplevelsen av offentliga rum. Sedan följer en undersökning av hur olika aspekter av ljuset, och olika metoder för ljussättning, kan påverka hur en plats uppfattas. Fokus ligger främst på trivselskapande aspekter. Litteraturöversikten avslutas sen med ett kapitel om hur stadsstråk gestaltas med Vretgränd som utgångspunkt.

Ljusets förmåga att förändra upplevelsen av rum

Här undersöks vad litteraturen säger om huruvida det är möjligt för ljus att påverka hur en plats upplevs, och på vilket sätt.

Küller (2005) skriver att ljus utöver att hjälpa ögats synarbete och orientering av närmiljön, har en förmåga att bidra till ett känslomässigt stämningsläge hos betraktaren. Med det sagt är ljuset inte det enda som påverkar, utan andra faktorer som innehåll och karaktär på det som belyses, påverkar även upplevelsen (Küller 2005). Ebbensgaard (2015) presenterar ett antal exempel i Danmark där ljusgestaltning har använts för att förändra perceptionen av platsen. Ett av projekten heter "Home sweet Sundholm" och genom att placera färgglada platsskärmar i olika kulörer på gatlyktorna skapades en hemtrevlig känsla i ett vanligtvis otryggt område. Tillfrågade människor i undersökningen berättar att den förändrade belysningen får dem att få annorlunda känslor på platsen, och använder ord som "mysigt", "vackert" och "glatt". Detta illustrerar hur ljusdesign kan flytta blicken från det som är till något annat. Att det genom att belysa det vackra går att skifta fokus från det otrygga och negativa, och därigenom ändra den perceptuella upplevelsen av platsen. Detta pekar enligt Ebbensgaard (2015) på att belysning inte bara möjliggör för seende och användning av platser, det förändrar även den visuella upplevelsen av platsen nattetid. Han menar att det är möjligt att dra slutsatsen att belysning både förändrar och ger ny mening till platser och objekt.

Borg (2000) menar att det går att framföra budskap med ljus, exempelvis att det är en plats för rörelse eller för vila. Hon menar att en plats för aktivitet kräver mer ljus än en plats för vila. Vidare utvecklar hon att stämningen på platsen påverkar vilka som använder den, men att en varierad belysning i mänsklig skala får människor att känna sig hemma på platsen. Med mänsklig skala menas att omgivande objekt och rumsligheter ligger nära i storlek till den mänskliga kroppen. Detta gör det lättare att relatera till omgivningen, orientera sig och känna sig trygg (Dee 2001).

Enligt Höglund⁴ är ljusdesignens främsta uppgift att stödja seendet så att du ser det du behöver för att förstå din omgivning och känna dig trygg. Ljuset i sig kan inte åstadkomma något, utan det måste ha något att landa på, att förhöja eller framhäva. Det viktigaste att tänka på vid en ljusgestaltning är hur platsen ska användas och av vem. En ljusgestaltning kan bjuda in till en specifik stämning på en plats genom att fokusera på de parametrar som är viktiga för den upplevelsen. Exempelvis går det att skapa en välkomnande stämning genom att belysa intressepunkter längre fram och på så sätt locka en person inåt⁵. Ljus ett av de mest påtagliga sätten att gestalta med färg, form och textur. Detta eftersom vi endast ser det som ljuset låter oss se. Samtliga upplevda ljusegenskaper bidrar till hur en belysning uppfattas känslomässigt och är viktiga att ta hänsyn till vid ljusplanering (Liljefors & Ejhed 1990).

Rumsupplevelse

Eliasson (2013) menar att all belysning utgår ifrån rumsupplevelsen, och att ljuset får ett värde först när den används i syfte av rumsgestaltning. Med hjälp av belysning kan rum förtydligas och ändra form. Liljefors och Ejhed (1990) menar att den viktigaste frågan att ställa inför ett gestaltungsarbete med ljus är ”hur ska belysningen gestalta rummet för att ge önskad visuell rumsupplevelse?”.

Ljuset beskriver eller gestaltar rummet, och bestämmer hur rummets fysiska egenskaper uppfattas visuellt. Ljuset i sig har också en stark påverkan på hur rummet upplevs och dess emotionella karaktär (Liljefors & Ejhed 1990).

Liljefors och Ejhed (1990) har sammanställt en lista över beskrivbara delar av rumsupplevelsen som påverkas mer eller mindre av belysningen:

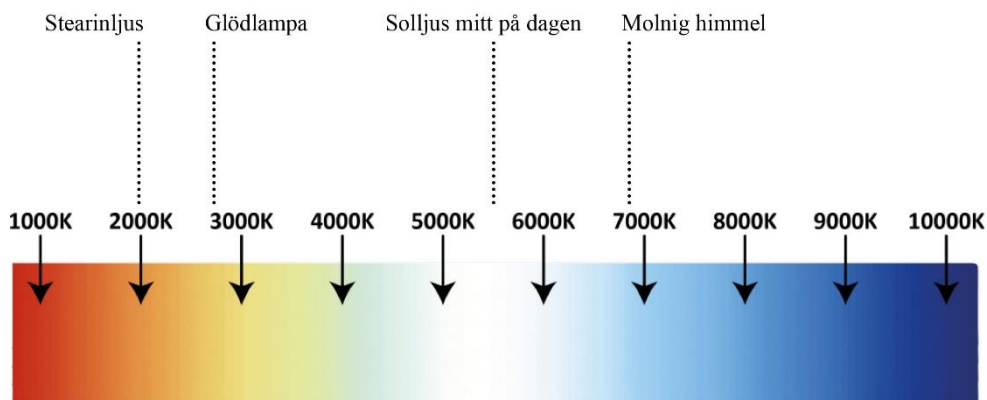
- » Rumslighet - Hur tydligt man uppfattar rummets avgränsningar
 - » Volym eller rymd – luftigt, trångt
 - » Avstånd, proportioner – Nära, långt borta, högt, lågt
 - » Atmosfär, allmän karaktär – Glatt, trist, högstämt, vardagligt etc.
 - » Tydlighet – Hur man ser och förstår vad rummet innehåller
 - » Orienterbarhet – hur man ser att röra sig i rummet etc
- (Liljefors & Ejhed 1990, s. 37)

⁴ Kim Höglund avdelningschef för Ljus och landskap Tyréns arkitektkontor. Skypeintervju 2018-05-03

⁵ Kim Höglund avdelningschef för Ljus och landskap Tyréns arkitektkontor. Skypeintervju 2018-05-03

Ljusets egenskaper

Nedan följer en redovisning av de egenskaper hos ljus som påverkar upplevelsen av platsen vid en ljusgestaltning. Redovisningen är uppdelad tematiskt efter olika aspekter av ljus, som ljusfärg, skuggor etc. som sen kopplas till olika upplevelser.



Figur 2: färgtemperatur anges i kelvin (K) och varierar från varmt till kallt. Illustration från Jptech med text tillagd av författaren.

Ljusfärg

Med ljusfärg avses den färgton vi uppfattar hos ljuset. Liljefors och Ejhed (1990) menar att upplevelsen av ljusfärg mer handlar om känslöstämning än en faktisk känsloupplevelse. De förklarar att ljusfärg har använts för att skapa olika stämningar i många sammanhang, inte minst inom teatern. Där används färgat ljus på ett väldigt medvetet sätt för att gestalta olika känslöstämningar. Inom vardaglig belysning är det möjligt att skapa naturligt stämningsfullt ljus bara genom att avvika smått från ofärgat ljus. Ett sätt enligt dem är att låta flera olika nyanser samspela på samma plats, då människan är väldigt känslig för minsta förändring i ljusvärme och stämningsläge. En negativ upplevelse av ljusfärg handlar ofta om att den förvanskar miljön, och skapar intryck av platsen som ”kallt”, ”trist”, ”glåmig”; ”fult”. Risken för att ljusfärgen ska upplevas som ”grådaskig” är större om ljuset är jämt fördelat. Oftast är en så naturlig färgåtergivning som möjligt önskvärd, det vill säga att ljuset återger färg på objekt så att de ser likadana ut som i dagsljus. Men det är också möjligt att förstärka upplevelser med hjälp av bland annat färgfilter som skapar olika effekter (Liljefors & Ejhed 1990).

Ljusnivå och ljusfördelning

Huruvida en plats uppfattas som mörk eller ljus handlar om många olika komponenter utöver faktisk ljusstyrka. Ljusa material med hög luminans och material med hög reflekterande förmåga gör att rummet upplevs som ljusare än med mörka ytor med låg reflektans. Hur ljuset är fördelat påverkar starkt upplevelsen av platsen. För stora ljusskillnader leder till att delar upplevs som för mörka, eftersom kontrasten blir för stor. Ett helt jämt fördelat ljus kan skapa ett monotont och trist synintryck. Men de menar även att det trista intrycket lätt kan brytas upp genom att belysa en intresspunkt, eftersom att ögat är så pass känslig för skillnader i ljushet (Liljefors & Ejhed 1990). Enligt Eliasson (2013) är det möjligt att skapa olika upplevelser genom sättet belysningen riktas. Vi lyser på, genom eller bakom det vi vill ska vara i fokus.

Skuggor

Liljefors och Ejhed (1990) skriver att skuggor har en förmåga att beskriva form. Skuggan kan både framhäva ett objektets form och förvanska den. Hur en skugga påverkar upplevelsen beror på vilken riktning skuggan har och hur skarp gradienten mellan ljust och mörkt är. Mörka skuggor med skarpa kanter tröttnar ut synförmågan på grund av de stora kontrasterna. Sättet skuggor faller på påverkar hur lätt det är att läsa av ansikten. Ljus snett framifrån och snett uppifrån i kombination med en mjuk belysning beskriver ansiktet bäst. Studien visade även att skuggning snett nedifrån eller ljus rakt uppifrån förvränger ansiktet (Liljefors & Ejhed 1990).

Det är skuggornas kontrast till ljuset som gör det möjligt att uppfatta rummets form, och det är därför viktigt även med skuggor för att kunna orientera sig (Borg 2000). Platser som badar i ljus blir platta och avstånden svåra att tolka (Alingsås kommun 2004). Även små skuggor gör stor skillnad i upplevelsen av platsen eftersom texturen hos materialen beskrivs tack vare dem, menar Borg (2000). Eliasson (2013) förklarar hur det är möjligt att framhäva ytornas texturer genom att belysa materialen från sidan. På detta sätt skapas små, tydliga skuggor som beskriver form och textur på materialet. Denna effekt kallas för släpljus.

Reflexer

Reflexer är ljus som speglas i ytmaterial, och kan kopplas till både positiva och negativa kvalitéer. Reflexer ger ytor liv och gör att de upplevs som glimrande och skimrande, men kan även upplevas som bländande (Liljefors & Ejhed 1990). Reflexion kan även användas för att höja ljusnivån i rummet genom att ljuset reflekteras i bladverken på upplysta träd och buskar (Borg 2000).

Bländning

Bländning är för det mesta någonting negativt, då det är en signal på att ögonen utsätts för stora påfrestningar på grund av för stora ljuskontraster. Av denna anledning är bländning något som bör undvikas, vilket kan åstadkommas genom avskärmning av den bländande ytan, eller genom att skapa en mer graderad övergång mellan den bländande ytan och miljön runtomkring (Liljefors & Ejhed 1990).

Belysa vegetation

Det viktigaste att börja med vid ljussättning av växter är enligt Eliasson (2015) att analysera vilken karaktär som växten har. Om bladen är smala, breda, tjocka, skira, huruvida den har spektakulär blomning eller vackra höstfärger eller speciell stam. Allt detta påverkar vilken belysning som är lämplig för platsen. Beroende på trädets utseende kan olika belysningsmetoder användas för att skapa olika upplevelser. En stams knotighet kan framhävas genom att använda sig av en kontrastrik och dramatisk belysning, medan en mjuk ljussättning av samma träd istället skulle framhäva volymen. Ett träd med tätt lövverk kommer inte släppa igenom ljus, medan höstlöv som blivit tunna kan upplevas som självlysande när ljuset passerar igenom dem. En ljusgenomsläpplig trädkrona kan även effekter när ljus faller genom löven på en vägg, och spännande skuggor skapas. Detta fenomen kallas för ströljus, vilket ofta är en positiv och spännande effekt. Genom att belysa en trädkrona underifrån förstärks dess rumsverkan (Eliasson 2015).

Ljutfärg och vegetation

Färgton på ljuset spelar stor roll för hur en plats upplevs. Varmt ljus framhäver rostiga färger, och kallt ljus framhäver det gröna i växter. En talls orangetonade stam kan framhävas genom att den belyses med ett varmt ljus, medan kronans grönska kommer fram med hjälp av ett kallt ljus. Genom att använda kallt ljus och varmt ljus i kombination på samma plats förstärks upplevelsen av ljusfärgerna. Val av ljusfärg kan få vegetation att framträda eller försvinna. Genom att belysa en växt i en annan ljusfärg än omgivningen kan den lyftas fram. En lönnstam kan både framhävas som silvrig med kallt ljus och skapa en ombonat känsla med varmt ljus. Kulören på ljuset förändrar alltså karaktären på det som vi belyser (Eliasson 2015).

Trygghet

Med trygghet menas att inte känna sig utsatt eller orolig för att utsättas för brott, och är inte samma sak som säkerhet. Säkerhet handlar om att kunna ta sig fram utan att riskera att skada sig. Trygghet är en känsla som relaterar till upplevelsen av rummet, och är viktig att ta hänsyn till vid planering av ljussättning. Inom miljöpsykologin finns en teori om trygghet som kallas för prospect-refuge. Den går ut på att människor föredrar ställen som ger möjlighet både till utsikt (prospect) och tillflykt (refuge). Av den anledningen föredrar människor att röra sig på ställen som går att överblicka, och som inte har dolda skrymslen där angripare kan gömma sig. Samtidigt ska det finnas en möjlighet att fly om ett hot uppkommer. Av den anledningen kan gränder och passager i staden upplevas som otrygga (Borg 2000).

En gata mitt i stan kan upplevas som otrygg om den ligger mellan två väldigt upplysta gator och i sig har en lägre belysningsnivå. Ett gatuparti som är lite mörkare kan upplevas som otryggt eftersom ögat anpassas långsammare till mörker, och det blir svårt att se om någon gömmer sig där⁶. Genom att belysa även vid sidan av ett gångstråk får den gående bättre överblick över sin omgivning, vilket ökar trygghetskänslan. Att belysa fasader inger en känsla av trygghet och upplevs som välkomnande. Belysning på lägre stolpar än normalt gör att platsen anpassas efter en mänskligare skala, vilket ger ett intimare och mer ombonat ljus (Eliasson 2013).

Det är viktigt att kunna se mötandes ansikten, för att se vem det är som närmar sig en, och om de utgör ett hot. Därför är ljusvinkeln viktig, och som nämdes i avsnittet om skuggor ger ljus snett uppifrån ger bästa återgivningen av ansikten, vilket är önskvärt. Det är även viktigt att ljuset inte orsakar bländning för att det ska gå att uppfatta ansiktsdrag. Orienterbarhet i en stad är viktigt för den upplevda tryggheten. Belysning som framhäver rummets form och visar rörelseriktningen kan öka känslan av trygghet (Borg 2000).

Enligt Höglund⁷ kan inte enbart ljuset ge en upplevelse av trygghet, utan det måste kombineras med en väl planerad utemiljö. Det är därför viktigt att ljusplaneringen utformas i samråd med landskapsarkitekten.

⁶ Kim Höglund avdelningschef för Ljus och landskap Tyréns arkitektkontor. Skypeintervju 2018-05-03

⁷ Kim Höglund avdelningschef för Ljus och landskap Tyréns arkitektkontor. Skypeintervju 2018-05-03

Vretgränd som stadsstråk

Vretgränd är ett stråk. Alingsås kommun (2004) har med utgångspunkt i Kevin Lynch terminologi tagit fram en guide över vad som är viktigt att tänka på vid ljussättning av olika stadsbyggnadselement. Där står att det som är gemensamt för alla stråk är att en stark rumskänsla ger en tryggare och vackrare miljö. En förhöjd rumskänsla menar de kan åstadkommas genom att komplettera armaturer på stolpe med mer rumsskapande belysning som fasadbelysning eller belysning på markbeläggning, samt belysning av inramande vegetation och landskapsformationer. Belysning av fondmotiv skapar identitet och hjälper orienteringsförmågan. Viktigt för att öka rumskänslan i ett stråk är även att belysa hela stråket enligt samma princip i hela stråkets längd (Alingsås kommun 2004)

I Uppsalas ljusprogram (2010) står det att gator och gränder som är tvärgående i relation till ån ska vara ljusmässigt underordnade de syd-nordligt riktade gatorna. På dessa gator ska fri sikt mot Uppsalas landmärken vara prioriterade framför stark belysning. Det innebär att gränderna ska hållas fria från linspända armaturer och bländande ljus.

Enligt Jan Gehl (2010) är mänskliga aktiviteter i staden indelade i tre grupper; nödvändiga aktiviteter, valbara aktiviteter och sociala aktiviteter. Nödvändiga aktiviteter är sådana som måste ske, som att gå till tåget. Dessa sker oavsett hur miljön på platsen är eftersom de är just nödvändiga. Valbara aktiviteter sker endast om miljön bjuder in till det, som att slå sig ner på en bänk och njuta av utsikten. Sociala aktiviteter innebär sociala interaktioner människor emellan, och är även de till största del beroende av kvalitén på utemiljön. Eftersom de passerande på Vretgränd är där av nödvändighet oavsett platsens miljö, är det viktigt att miljön känns trygg och välkomnande.

Resultat

I resultatet presenteras först en sammanfattning av slutsatserna från förstudien som är viktiga att ta hänsyn till i gestaltningen. Sedan följer en analys av Vretgränd, både ur aspekter som dess funktion och läge i staden samt själva platsens egenskaper, funktion och karaktär. Förstudien och analysen appliceras sedan på programpunkter och principskisser till ett ljusgestaltungs-förslag för Vretgränd.

Det viktigaste från förstudien

Slutsatsen av förstudien är att ljus kan förändra upplevelsen av en plats till en viss gräns; andra faktorer påverkar också. Ljuset i sig skapar inga platser, utan det kan förhöja eller framhäva det som redan finns på platsen. Det går därför att förändra upplevelsen av en plats genom att skifta fokus på det som belyses, och sättet det belyses. Ljuset kan framföra budskap och ge platser och objekt ny mening. Ljusdesignens främsta uppgift är att stödja seendet så att man ser det man behöver för att förstå sin omgivning och känna sig trygg. Det viktigaste är att tänka på hur

platsen ska användas och av vem. Det är möjligt att bjuda in till en specifik stämning på en plats genom att fokusera på de parametrar som är viktiga för den stämningen. All belysning utgår från rumsupplevelsen. Rumslighet, volym, proportioner, atmosfär, tydlighet och orienterbarhet är aspekter av rumsupplevelse som går att påverka med belysning. Gränder och passager i staden kan upplevas som otrygga eftersom det finns få flyktvägar. Om gränderna är mörkare än korsande gator blir den dessutom svår att överblicka, och kan därför upplevas som otrygg.

Nedan följer en punktlista med de viktigaste aspekterna från förstudien att ta hänsyn till vid en ljusgestaltning av Vretgränd:

Ljusegenskapers påverkan på upplevelsen av platsen

- » Ljusfärg framhäver eller förvanskar färger
- » Vitt ljus ger en naturligare färgåtergivning än varmt ljus
- » Platser med stora ljusskillnader upplevs mörka då kontrasterna är för stora
- » Ett helt jämt fördelat ljus skapar ett monotont synintryck vilket också skapar en mörkare upplevelse
- » Skuggor gör att vi uppfattar rummets form, och är viktiga för att orienteringsförmågan
- » Hur skarp övergången mellan ljus och mörkt är avgör hur mörk vi uppfattar skuggan.
- » Bländning kan undvikas genom att skärma av den bländande ytan eller skapa en graderad övergång mellan den bländande ytan och kringliggande miljö.

Att belysa vegetation

- » Anpassa val av belysning efter växternas karaktär, som bladform och tjocklek, blomning, höstfärger och stam
- » Varmt ljus framhäver rostiga färger och kallt ljus framhäver det gröna i växter.
- » Reflekterande ljus från växter gör även omgivande miljö ljusare
- » Belys träd underifrån för att framhäva dess rumsverkan

Åtgärder för ökad trygghet:

- » Lågt placerad belysning ger en mänskligare skala
- » Ljusvinkel snett ovanifrån ger bäst ansiktsigenkänning
- » Framhäv rummets form och visa rörelseriktningen för ökad orienterbarhet

Att belysa stråk

- » Stark rumskänsla ger tryggare och vackrare miljö
- » Komplettera armaturer på stolpe med rumsskapande belysning som fasadbelysning eller belysning på markbeläggning, samt belysning av inramande vegetation och landskapsformationer
- » Belysning av fondmotiv skapar identitet och hjälper orienteringsförmågan.
- » tvärgående gränder i centrala Uppsala ska vara ljusmässigt underordnade korsande stråk
- » Fri sikt mot landmärken ska prioriteras framför stark belysning på tvärgående gränder i centrala Uppsala

Analys av platsen

Vretgränd analyseras utifrån kvalitéer på platsen, problem som behöver åtgärdas, rörelsemönster i förhållande till staden och dess målpunkter, samt existerande belysning.

Sektionen av Vretgränd som ligger mellan Kungsgatan och Dragarbrunnsgatan är den mest direkta vägen för cyklister att röra sig från centralpassagen och Uppsala centralstation till Uppsalas stadskärna. Även många fotgängare tar den vägen in till centrala Uppsala. Detta gör att Vretgränd fungerar som en entré till Uppsala.

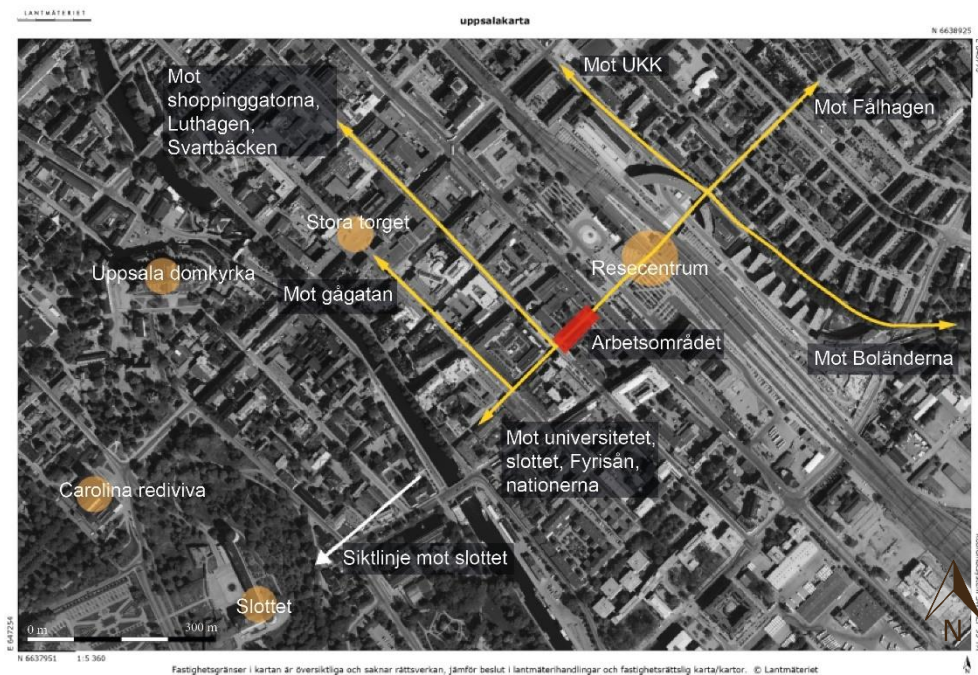


Figur 3: Dagtid. En strid ström av cyklister och gångtrafikanter rör sig längs Vretgränd. Längs planteringen finns plats för korttidsparkering för boende.



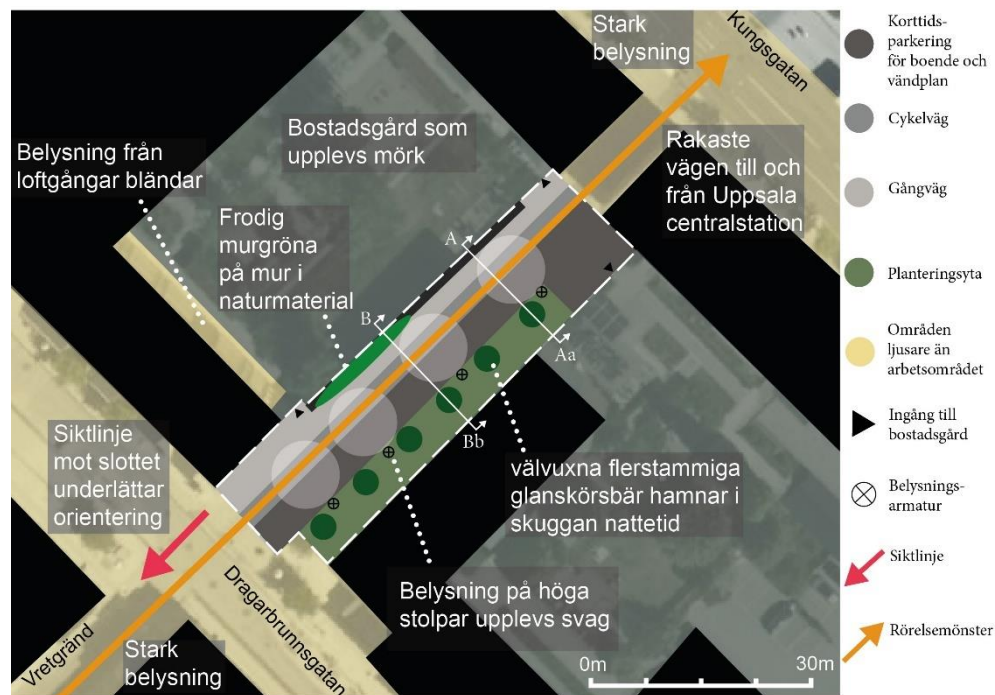
Figur 4: Natttid. Svag och högt placerad belysning på Vretgränd står i kontrast till de bländande loftgångarna och omkringliggande gators starka belysning.

Analys av rörelsemönster på Vretgränd



Figur 5: Vretgränd är den direktaste vägen från Resecentrum till centrala Uppsala. Grundkarta GSD-Ortofoto, 1m färg © Lantmäteriet

Analysplan Vretgränd



Figur 6: analysplan över arbetsområdet som visar nuvarande belysning, problem och kvalitéer på platsen. Placering av sektioner som redovisas i resultatet är även utmarkerade. Grundkarta GSD-Ortofoto, 1m färg © Lantmäteriet

Nuvarande belysning är placerad på höga stolpar, och skapar ett svagt, kallt ljus med god färgåtergivning. En möjlig motivering till den nuvarande ljussättningen är att inte dra fokus från slottet, som är ett vackert upplyst landmärke i siktlinjens slut, när man anländer från centralstationen. Detta är något som är viktigt att ta hänsyn till vid en ljusgestaltning av platsen. Dock har lägenhetshusets belysning av loftgångarna en bländande effekt som distraherar blicken från slottet.

Även delen av Vretgränd som ligger mellan Dragarbrunnsgatan och Kungsängsgatan är okänsligt belyst med stark och kraftigt varmttonad belysning som ger ett onaturligt ljus och en förvrängd färgåtergivning. Då också Kungsgatan är kraftigt upplyst förstärks upplevelsen av att Vretgränd är en dunkel bakgata i ett bostadsområde. Detta försvårar läsbarheten av platsen, vilket skapar otrygghet.

Slutsatser av analys

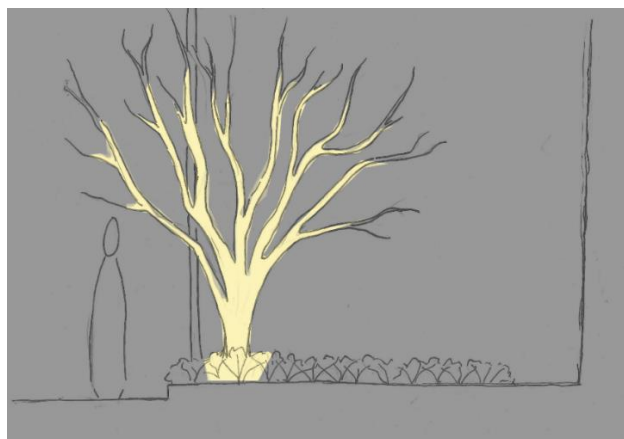
- » Vretgränd är ett viktigt stråk i Uppsala
- » Starkt ljus från kringliggande områden gör att Vretgränd upplevs som mörk
- » Höga lyktstolpar ger ett opersonligt intryck
- » Siktlinje mot slottet underlättar orienteringen
- » Fint växtmaterial hamnar i skugga

Gestaltning genom belysning

Gestaltningen grundar sig i slutsatserna från förstudien och analysen. Den syftar till att skapa en lägre belysning i en mänsklig skala som förtydligar platsens rumslighet och skapar en visuell ledning in mot stan. Detta med avsikt att öka läsbarheten av platsen som ett viktigt stråk. Belysningen ska placeras så att den inte stör siktlinjen mot slottet.

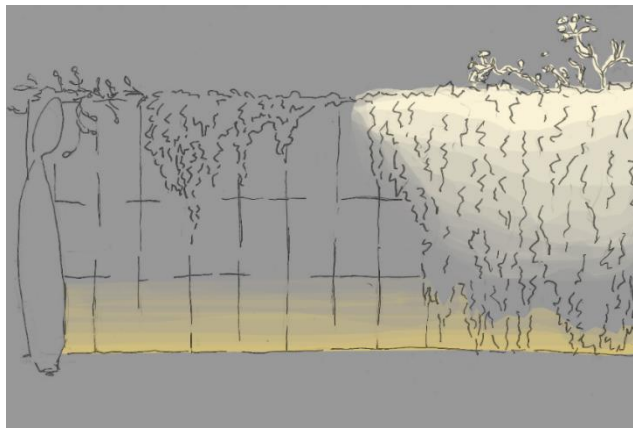
Programpunkter

- » Lågt placerad belysning som anpassar platsen efter en mänsklig skala
- » Belys vegetation och mur för att förtydliga platsens rumslighet och visa rörelseriktningen på platsen
- » Anpassa ljusfärg efter vad som belyses
- » Håll siktlinjen mot slottet fritt från ljus
- » Behåll nuvarande belysning för läsbarhet av cykelväg och ansikten
- » Fortsatt mjuk belysningsstyrka för att inte överbelysa tvärgående gator



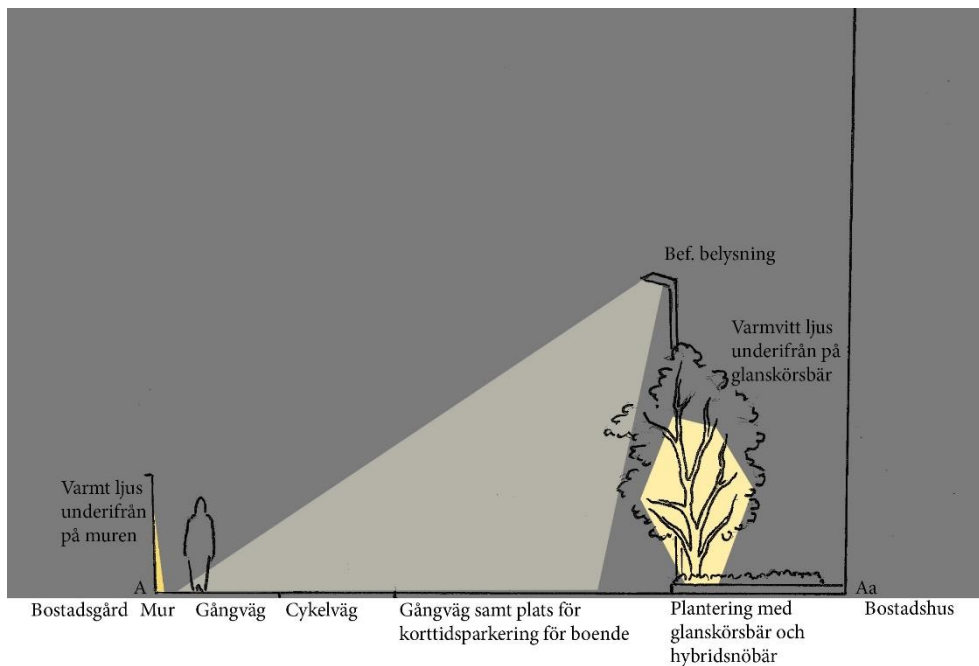
.Figur 7: genom att belysa raden av träd underifrån förtydligas platsens rum och skapar en visuell ledning framåt.

Raden av flerstammiga glanskörsbär har dekorativa roströda, glansiga stammar som flagnar. Genom att belysa dem underifrån kommer ljuset reflekteras i löven och indirekt belysa miljön runtomkring med ett mjukt och stämningsfullt ljus. Genom att belysa dem underifrån förtydligas även rumskänslan. Då trädens starkaste karaktär är dess roströda stam valdes en ljusfärg som drar åt det varma hållet, för att framhäva just den aspekten. Genom att belysa dem med två spotlights underifrån kommer volymen framträda tydligt, och den flagnande transparanta barken kommer att upplevas som glödande. Ljuskällorna kommer vara placerade inuti de låga hybridsnöbärsbuskarna. De är planterade som en matta under glanskörsbären. Löven och grenarna på buskarna kommer skärma av ljuskällan och bidra till att minska bländningsrisken. Ljusstyrkan på platsen behöver anpassas till att ljusnivån på Vretgränd fortfarande ska hållas lägre än på de korsande gatorna. Därför behöver ljusnivån hållas ganska låg, även om det fortfarande ska skapas en rumslighet och effekterna från stam och krona ska framträda. Detta är en avvägning som behöver testas i verkligheten.

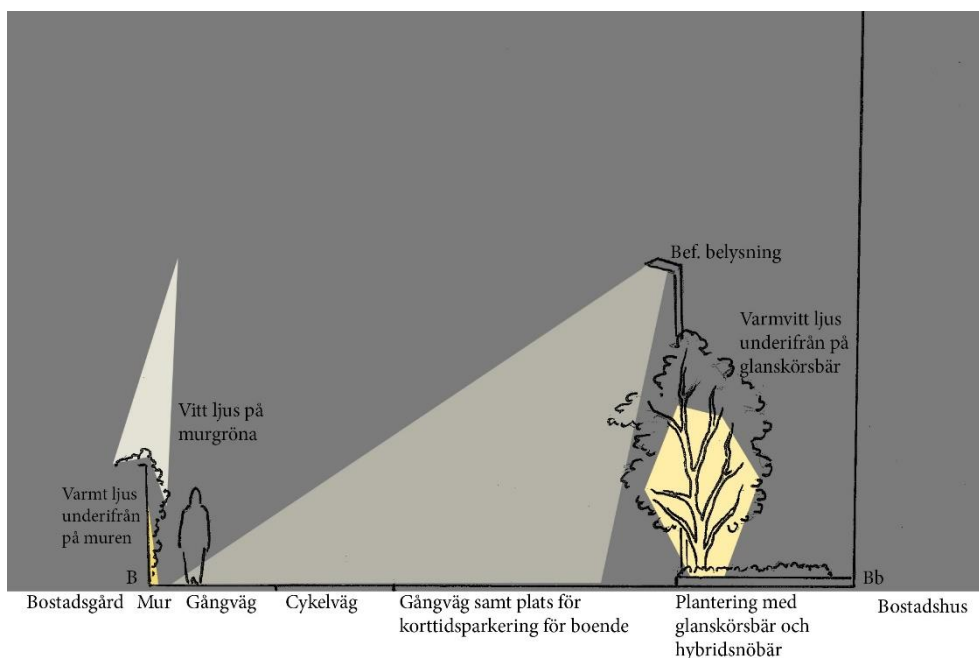


Figur 8: Varm belysning underifrån som förtydligar rummet och skapar släpljus som tar fram murens material. Kall belysning uppifrån på murgrönan som framhäver bladens gröna färg.

Genom att belysa muren underifrån skapas ett släpljus som ger små skuggor. Dessa lyfter fram texturen i murens material, vilket förtydligar läsbarheten av platsen. Den varma belysningen underifrån löper längs hela murens längd. Genom att belysa muren likadant i dess helhet skapas även en visuell ledning längs stråket som visar rörelseriktningen och förtydligar orienterbarheten på platsen. Den varma ljusfärgen valdes för att kontrastera mot det kalla ljuset på murgrönan. Genom att belysa muren och murgrönan som befinner sig strax bredvid de bländande loftgångarna i synfältet syftar gestaltningen till att skapa en graderad ljusövergång som minskar loftgångarnas bländande effekt. Murgrönan belyses med ett vitt ljus för att framhäva dess gröna färg. Då murgrönan har löv året runt blir den en konstant grön fläck även i vintermörkret. Snön som faller på murgrönan kommer också framhävas av den kalla ljusfärgen.



Figur 9: Principskisser visade i sektion (Se analysplan) A-Aa skala 1:100/A4
Raden med upplysta glanskörsbär samt randen av ljus på muren tar ner skalan och förtydligar rörelseriktningen på platsen.



Figur 10: Principskisser visade i sektion (Se analysplan) B-Bb skala 1:100/A4
Den enhetliga belysningen bryts upp av en intresspunkt, murgrönan.

Diskussion

Kandidatuppsatsen har behandlat frågan om hur ljusdesign kan användas för att förändra den visuella sinnesupplevelsen på Vretgränd. Detta med syftet att skapa en ökad förståelse för hur den visuella upplevelsen av en plats påverkas av sättet den är belyst.

Förstudien har visat att det är möjligt att förändra upplevelsen av en plats genom att skifta fokus på det som belyses. I nuläget upplevs Vretgränd som mörk och otydlig, trots att det är den mest direkta färdvägen in i Uppsala för cyklister och fotgängare. Gestaltningen har syftat till att med ljusdesign förtydliga att Vretgränd är ett viktigt stråk i Uppsala. Detta gjordes genom att skapa en ljusgestaltning i en mänsklig skala som förtydligar stråkets rum och skapar en tydlig rörelseriktning. Gestaltningen stör inte siktlinjen mot slottet som redan från början var en stor kvalité på platsen.

Metoddiskussion

Jag har valt att basera min förstudie på källor av erkända ljusdesigners med lång arbetslivserfarenhet. Det jag kan konstatera är att det genomgående används svepande ord som vackert och stämningsfullt för att beskriva positiva ljusupplevelser. Problematiken med detta är, som jag tog upp i inledningen, att upplevelser är subjektiva. Troligt är att de baserar dessa påståenden på samlad erfarenhet från sitt arbete i kombination med deras egen subjektiva upplevelse av vad som är vackert och trivselskapande. Det var svårt att hitta forskning om den upplevelsemässiga aspekten om ljussättning av utemiljöer. Den mesta forskningen verkar ha bedrivits på belysning inomhus. Det tyder på att det finns ett behov av vidare forskning inom ämnet, då belysning har stor påverkan på utemiljön nattetid.

Det har varit givande att utforska ämnet med en platsspecifik gestaltning. Eftersom ljussättning av stadsrum är väldigt komplext har det varit tacksamt att arbeta med en plats och de speciella förutsättningarna som finns just där. Det har ändå varit svårt att avgränsa min förstudie på grund av att det finns så många aspekter av ljus att ta hänsyn till. Att göra jämförande intervjuer med ljusdesigner om deras yrke i relation till landskap hade varit en annan möjlig metod.

Resultatdiskussion

I min gestaltning har jag valt att ta hänsyn till Uppsalas ljusprogram, som säger att gränder i tvärgående riktning i relation med Fyrisån i centrala Uppsala ska ha en lägre ljusnivå än gator parallella med Fyrisån, som Kungsgatan och Dragarbrunnsgatan (Uppsala kommun 2010). Huruvida detta stämmer är svårt att avgöra utan att testa gestaltningen i verkligheten. Min förhoppning är att det skulle vara möjligt att göra gestaltningen underordnad ljusmässigt och ändå uppnå den eftersträlvade upplevelsen av att Vretgränd är ett viktigt stråk och öka orienterbarheten. För att göra detta resultat möjligt skulle ljusnivåerna och ljusfärgerna behöva testas i verkligheten.

Även om förstudien tar fram riktlinjer för ljusgestaltning som skulle kunna appliceras på andra platser så skulle gestaltningen i sig inte kunna replikeras någon

annan stans. Detta blir påtagligt vid arbete med ljus, i och med att ljus inte skapar egna strukturer som exempelvis en buske eller en mur skulle göra. Ljus behöver något att lysa på, vilket gör varje ljusgestaltning platsspecifik. Alla platser har sina egna unika förutsättningar och ljusgestaltningen måste alltid anpassa sig till platsen och de som ska använda den. Av den anledningen har platsen varit absolut avgörande för resultatet.

Det verkar näst intill omöjligt att komma fram till absoluta sanningar om ljus, då upplevelsen av ljus är så pass beroende av platsen den belyser och vem som tittar. Det skulle dock vara intressant att göra en kvantitativ studie för att se om en större grupp människor uppfattar att gestaltningen förändrar (eller inte förändrar) hur Vretgränd upplevs. Detta eftersom det enligt Liljefors och Ejhed (1990) är möjligt att få en normalfördelning av ljusupplevelser, det vill säga att en större grupp människor ändå har samma upplevelse av ljuset. I nuläget är gestaltungsförslaget baserat på mina slutsatser av förstudien och min analys av platsen.

En svårighet med gestaltningen har varit det faktum att ljuset på omgivande platser spelar så stor roll för ljusupplevelsen på Vretgränd. Nu gjordes avgränsningen att endast arbeta med ljuset inom Vretgränd. I nuläget har jag därför endast arbetat med att inom området motverka de negativa effekterna av kringliggande ljus. Hade jag valt att påverka den totala ljusupplevelsen hade en lösning exempelvis kunnat vara att dämpa ljuset från de bländande loftgångarna, ändra ljusfärgen och ljusnivån på Vretgränds fortsättning samt att lägga till belysning på bostadsgårdarna. Alla dessa åtgärder hade påverkat den visuella upplevelsen på Vretgränd. Detta visar på värdet av att ta fram ljusprogram för städer som skapar riktlinjer för hur ljuset bör utformas. I fallet Vretgränd blir det dock problematiskt att endast halva gatan följer riktlinjerna som Uppsalas ljusprogram har lagt fram, det vill säga den delen som kandidatuppsatsen behandlar. I mitt arbete har jag stött på flera ljusprogram för städer och kommuner. Det hade varit intressant att jämföra dessa och se hur de skiljer sig åt. Vidare hade det varit intressant att försöka förändra en ljussättning i verkligheten och undersöka hur den uppfattas. Även en jämförande studie av rörelsemönster under dagtid och nattetid, hade varit av intresse för framtida forskning.

Referenser

- Alingsås kommun (2004). *Alingsås ljusguide: Råd och riktlinjer för ljussättning i Alingsås tätorter*. Tillgänglig: <https://www.alingsas.se/sites/default/files/ljusguide.pdf> [2018-05-31]
- Borg, J. (2000). Ljus utomhus för trygghet och skönhet i staden (Gröna fakta. Årg. 2000, nr.8). Sveriges Lantbruksuniversitet Alnarp: Movium-sekretariatet
- Bryman, A. (2008). *Social research methods*. 3. uppl. Oxford: Oxford University Press.
- Dee, Catherine (2001) *Form and fabric in landscape architecture: a visual introduction*. London: Spon Press.
- Ebbensgaard, C. L. (2015). Illuminights: A sensory study of illuminated urban environments in Copenhagen. *Space and Culture*, 18(2), 112-131.
- Egidius, H. (2018) Psykologilexikon, Natur och Kultur. Tillgänglig: <https://www.psykologiguiden.se/psykologilexikon/?Lookup=perception> [2018-05-30]
- Eliasson, T. (2013) *Belysningsboken: så ljussätter du utomhus*. Malmö: Roos & Tegnér
- Evans, G. (2012) Hold back the night: Nuit Blanche and all-night events in capital cities, *Current Issues in Tourism*, 15:1-2, 35-49, DOI: 10.1080/13683500.2011.634893
- Frichot, H. (2008). Olafur Eliasson and the circulation of affects and percepts: in conversation. *Architectural Design*, 78(3), 30-35.
- Gifford, R. (2007). *Environmental Psychology: principles and practice*. Fourth edition
- Huang, W. J., & Wang, P. (2018). "All that's best of dark and bright": Day and night perceptions of Hong Kong cityscape. *Tourism Management*, 66, 274-286.
- Johansson, M. Küller, M. Biel, A. (2005) *Svensk miljöpsykologi*. Lund: Studentlitteratur.
- Jptech (2018) *Ljustemperatur [illustration]* Tillgänglig: <https://www.jptech.se/fargtemperatur/> [2018-05-31]
- Jönköpings universitet (2018). *Ljusdesignprogrammet*. Tillgänglig: <http://ju.se/studera/program/program-pa-grundniva/ljusdesign.html>
- Lantmäteriet (2018). *Ortofoto*, Uppsala. Tillgänglig: <https://kso.etjanster.lantmateriet.se/#> [2018-05-30]
- Liljefors, A. Ejhed, J. (1990) *Bättre belysning*. Stockholm: Statens råd för byggnadsforskning
- Ljuskultur (2016). *Människan och ljuset. Ljus och rum*. Tillgänglig: https://ljuskultur.se/wp-content/uploads/2016/04/ljus-och-rum_mnniskan-och-ljuset.pdf [2018-05-31]
- McQuire, S. (2005) *Immaterial Architectures: Urban Space and Electric Light*. *Space and Culture*, 8(2), 126-140
- Queiroz, M. (2016) *Analysintroduktion, LK0158 Studio trädgård och detaljer*. Föreläsning [2016-04-07]. icke publicerat material.
- Renström, K. Håkansson, P. (2004) *Ljus och belysning: En handbok om ljus, seende, ljusplanering och belysningsteknik*. Stockholm: Liber AB
- Uppsala kommun (2010) *Riktlinjer för belysning i Uppsala innerstad*. Tillgänglig: <https://www.uppsala.se/contentassets/557a7c5ba4a644a3bcd804cd72a1cab/belysningsprogram-riktlinjer.pdf> [2018-05-31]